

Rec'd PCT/PTO, 03 NOV 2004

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

10/511599

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
13 novembre 2003 (13.11.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 03/093134 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ :
B65D 81/26, B01J 20/28

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK,
SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
YU, ZA, ZM, ZW.

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR03/01346

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,
'TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(22) Date de dépôt international : 29 avril 2003 (29.04.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
02/05548 3 mai 2002 (03.05.2002) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
RASAR HOLDING N.V. [NL/NL]; Berg Arrarat 1,
00000 WILLEMSTAD CURACAO (AN).

(72) Inventeurs; et
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : BEAU-
DOUIN, Jean-Michel, Claude, Edouard [FR/FR]; La
Villée, F-22490 PLOUER SUR RANCE (FR). DREAN,
Henri [FR/FR]; 116 Bd Exelmans, F-75016 PARIS (FR).

(74) Mandataires : EIDELSBERG, Albert etc.; CABINET
FLECHNER, 22 Avenue de Friedland, F-75008 PARIS
(FR).

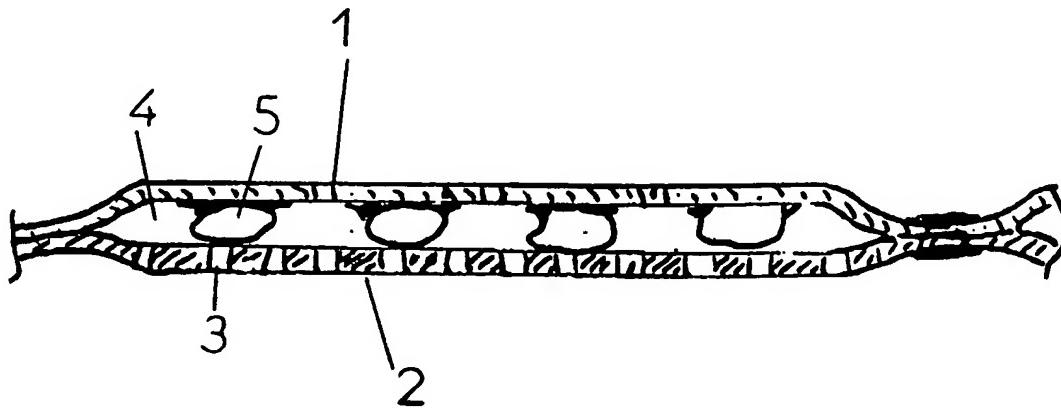
Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont requises

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(54) Title: PACKAGING MATERIAL WITH CAVITY, IN PARTICULAR FOR VEGETABLE MATERIAL

(54) Titre : MATERIAU D'EMBALLAGE A CAVITE, NOTAMMENT POUR MATIERE VEGETALE



(57) Abstract: The invention concerns a packaging material comprising two layers (1, 2) delimiting between them a cavity. A substance (5) capable of retaining gas therein is housed in the cavity (4) and one of the layers is permeable to gas ethylene and impermeable to water vapour.

(57) Abrégé : Ce matériau d'emballage comprend deux nappes 1, 2 délimitant entre elles une cavité. Une substance 5 apte à retenir des gaz en son sein est logée dans la cavité 4 et l'une des nappes est perméable à l'éthylène gazeux et imperméable à la vapeur d'eau.

WO 03/093134 A1

Matériaux d'emballage à cavité, notamment pour matière végétale

La présente invention se rapporte aux matériaux d'emballage et, plus particulièrement, à ceux destinés à la protection de matières végétales à conserver.

5 Le document US-A – 4 528 228 décrit un tampon d'amortissement comprenant une couche de matière d'amortissement, une enveloppe perméable aux gaz contenant cette couche et une composition chimique dispersée dans les vides de la couche. Ce document ne décrit donc pas deux nappes qui délimitent entre elles une cavité, ni non plus une substance apte à retenir des gaz logée dans la cavité, non plus que l'une des nappes est en 10 une matière perméable à l'éthylène gazeux et imperméable à la vapeur d'eau.

15 Le document US-A – 5 334 623 décrit une substance absorbante. Il ne décrit pas deux nappes délimitant entre elles une cavité dans laquelle se trouve une substance. En outre, ce brevet vise une composition très particulière contenant de la tétrazine.

L'invention vise un matériau d'emballage qui permet de conserver plus longtemps les matières végétales qui y sont emballées.

20 Le matériau d'emballage comprend deux nappes délimitant entre elles une cavité. Suivant l'invention :

- a) une substance apte à retenir des gaz en son sein est logée dans la cavité,
- b) l'une au moins des nappes est en une matière perméable à 25 l'éthylène gazeux et imperméable à la vapeur d'eau.

En mettant la substance apte à retenir des gaz dans la cavité, on l'empêche de venir directement en contact avec la matière végétale enveloppée en sorte que la substance apte à retenir des gaz n'a pas à être de qualité alimentaire. Mais surtout, on crée dans la cavité une atmosphère 30 appauvrie en vapeur d'eau et appauvrie également en éthylène gazeux qui est le composé représentatif des gaz volatils dégagés par la respiration de la matière végétale.

35 La substance active (c'est-à-dire apte à retenir des gaz en son sein), de préférence collée sur le support, permet la protection de proximité des matières végétales ou autres à conserver. En effet, les végétaux en cours de maturation dégagent des composés volatils issus de la respiration de la

matière. Ce rejet de ces composés et la proximité de ces éléments du végétal en maturation provoque une auto-catalyse du mécanisme complexe de la respiration de ces matières. L'intensité respiratoire des matières en général est caractérisée par le rapport de la quantité d'oxygène absorbée par rapport à la quantité de dioxyde de carbone rejetée et, par conséquent, des composés organiques diffusant de la surface de matière en cours de maturation. La dynamique de cette respiration est accélérée par certains de ces composés organiques volatils au contact de la surface extérieure de cette substance d'où ils émanent. Cette auto-catalyse de la respiration, donc de la maturation, est directement liée à la teneur de ces composés dans le volume atmosphérique directement au contact avec la matière végétale en cours de maturation. Pour limiter cette intensité respiratoire, il faut limiter les composés organiques volatils responsable d'une certaine auto-catalyse. Pour cela la matière active placée à proximité immédiate du végétal en cours de maturation va permettre selon ses caractéristiques d'adsorber et d'absorber les composés organiques volatils essentiels provoquant l'auto-catalyse des mécanismes de maturation de tous les végétaux.

La substance est apte à retenir des gaz en son sein, notamment à absorber des gaz, mais, de préférence, cette substance active est non seulement apte à adsorber des gaz, mais également à les absorber. On préfère tout particulièrement la substance active décrite à la demande de brevet internationale WO 00/64577. Il s'agit d'une matière poreuse présentant une capacité d'adsorption d'environ 20 à 30% par rapport à son poids sec et comportant environ 47 à 50% en poids d'une structure composite de silicium et de carbone, environ 12 à 20% en poids de carbone, environ 5 à 7% en poids d'hydroxyle et environ 1 à 2% en poids d'oxygène. De préférence, cette substance comporte dans un volume périphérique correspondant sensiblement à un tiers du volume total de la matière, environ 75 à 85% de porosités dont la dimension est comprise entre 10 et 50 angström et dans le volume central restant environ 80 à 90% de cavités dont la dimension est comprise entre environ 200 angström et 2 µm. Sa surface spécifique peut être comprise entre 1200 et 2200 m²/g. Elle peut comporter environ 20% en poids d'oxyde d'alumine et environ 5% en poids d'iodure. Son humidité relative peut être inférieure à 2% sur son poids sec. On préfère que la substance active ait une granulométrie comprise entre 10 et 350 µm. On trouvera un procédé de préparation de cette substance dans la demande internationale précitée.

La nappe en une matière perméable à l'éthylène et imperméable à la vapeur d'eau est, de préférence, en cellulose hydrophobe. La perméabilité à la vapeur d'eau est comprise, de préférence, entre 600 et 1000 g/m² par 24 heures à 38% d'humidité relative. De préférence, les deux nappes sont en la même matière et, de préférence également, la substance est collée à l'une des nappes, en sorte qu'elle est bien répartie dans tout le logement.

5 Suivant un mode de réalisation préféré, la matière de l'une au moins des nappes comporte des pores ouverts à polarité électrique. Cela a pour effet de favoriser l'effet de cheminée d'aspiration des gaz. Cette polarisation 10 peut avoir un effet aseptisant de l'atmosphère se trouvant dans la cavité.

L'invention vise également un emballage dont l'une au moins des parois est en un matériau suivant l'invention ainsi qu'une matière végétale emballée dans un emballage suivant l'invention.

15 L'emballage peut être constitué par un papier d'emballage conformé en cornet par un pont ou une barquette dont au moins une paroi est en un matériau suivant l'invention, la matière végétale étant de préférence à distance du matériau d'emballage.

Au dessin annexé, donné uniquement à titre d'exemple :

20 la figure 1 est une vue en coupe d'un matériau d'emballage suivant l'invention,

la figure 2 est une vue en perspective partiellement en coupe d'un mode de réalisation du matériau d'emballage suivant l'invention,

la figure 3 est une vue en perspective d'une barquette suivant l'invention,

25 la figure 4 est une vue en perspective de fleurs emballées, et

la figure 5 représente un sachet suivant l'invention contenant de la salade.

Le matériau d'emballage représenté à la figure 1 comprend deux nappes 1, 2 en cellulose hydrophobe, qui est une matière perméable à l'éthylène gazeux, mais imperméable à la vapeur d'eau comme cela a été symbolisé par les orifices 3. Les deux nappes sont jointes à leurs extrémités et délimitent ainsi une cavité 4. A la nappe 1 extérieure sont collés des grains 5 de la substance décrite au WO 00/64577. La nappe 2 intérieure est en un matériau de qualité alimentaire. Les pores des nappes 1 et 2 sont polarisés 35 comme symbolisés par les signes – et + à la figure 1.

La figure 2 représente le matériau de la figure 1, les cavités 4 étant délimitées les unes par rapport aux autres par des lignes 6 de thermosoudage ou de thermocollage tant dans le sens transversal que dans le sens longitudinal.

5 La figure 3 représente une barquette ayant un corps 7 en matière plastique habituel et contenant une matière végétale M sur le fond. Le couvercle 8 est en un matériau d'emballage conforme à la figure 2. La matière M végétale voit sa respiration affaiblie par le manque d'oxygène et ses composés organiques volatils produits, symbolisés par des flèches F, sont 10 immédiatement transformés par la substance active, tandis qu'une légère quantité de CO₂ se rajoute à celle fournie par la respiration de la matière végétale, ce qui a pour effet d'étouffer encore davantage cette respiration végétale et d'éliminer l'auto-catalyse provoquée généralement par certains 15 composés organiques dont l'éthylène. La vapeur d'eau produite par la respiration est limitée et reste sous forme de vapeur sur les parois, ce qui crée un environnement favorable à la conservation. L'effet aseptisant de la substance active favorise la conservation des qualités organoleptiques de la matière végétale M. Ce matériau d'emballage permet d'améliorer la durée de conservation de 50 à 500 % selon la matière végétale.

20 La figure 4 représente un conditionnement de fleurs. Les fleurs F sont disposées à proximité immédiate du matériau d'emballage suivant l'invention en contact avec la nappe intérieure ou près de celle-ci, tandis que les tiges T plus rigides sont enveloppées dans un papier actif.

25 De la salade S est contenue dans le sachet représenté à la figure 5. Ce sachet comporte un corps 9 et une ouverture qui est scellée par un dispositif 10 de scellement. Les bords du dispositif 10 de scellement sont constitués par du matériau d'emballage suivant l'invention.

REVENDICATIONS

1. Matériau d'emballage comprenant deux nappes (1, 2) délimitant entre elles une cavité (4), caractérisé en ce que

5 a) une substance (5) apte à retenir des gaz en son sein est logée dans la cavité (4),

b) l'une au moins des nappes (1, 2) est en une matière perméable à l'éthylène gazeux et imperméable à la vapeur d'eau,

10 2. Matériau suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les deux nappes (1, 2) sont en une matière perméable à l'éthylène gazeux et imperméable à la vapeur d'eau.

3. Matériau suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les deux nappes (1, 2) sont en la même matière.

15 4. Matériau suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la substance (5) est collée à l'une des nappes (1).

5. Matériau suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la matière de l'une au moins des nappes (1) comporte des pores ouverts à polarité électrique.

20 6. Emballage caractérisé en ce que l'une au moins de ses parois est en un matériau suivant les revendications 1 à 5.

7. Matière végétale emballée, caractérisée en ce qu'elle est emballée dans un emballage suivant la revendication 6.

8. Matière végétale emballée suivant la revendication 7, caractérisée en ce qu'elle est à distance de la substance du matériau d'emballage.

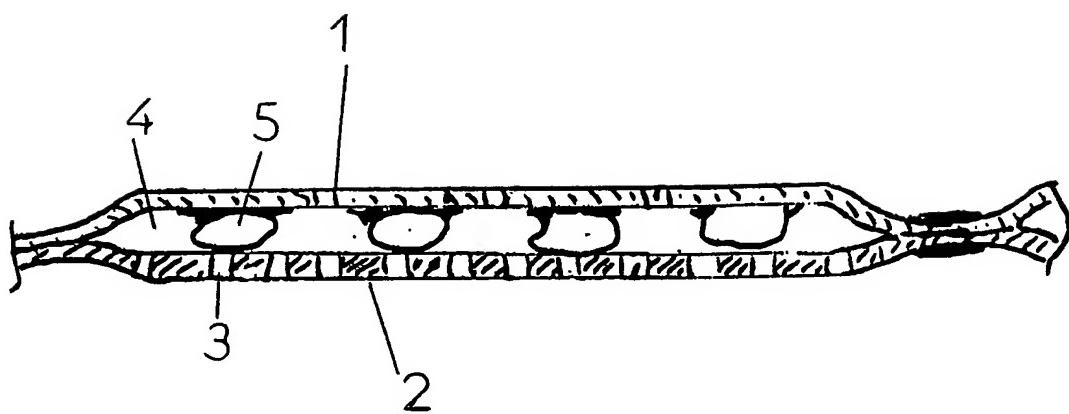


FIG. 1

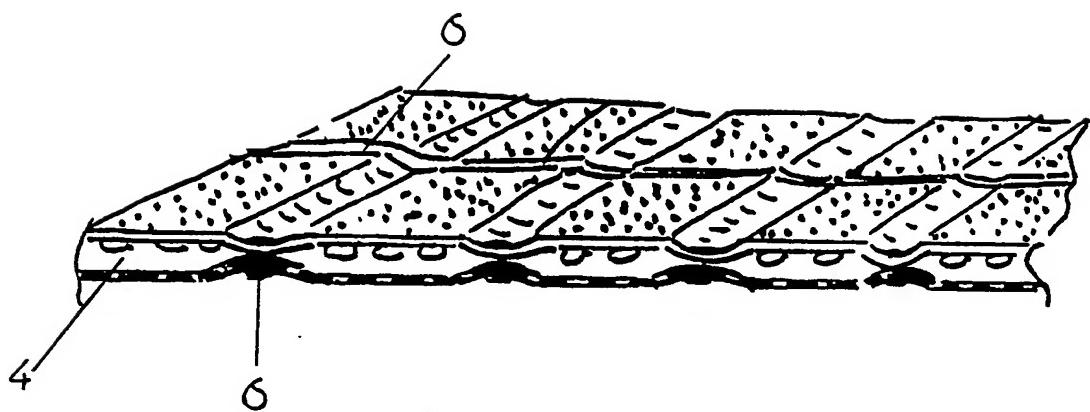


FIG. 2

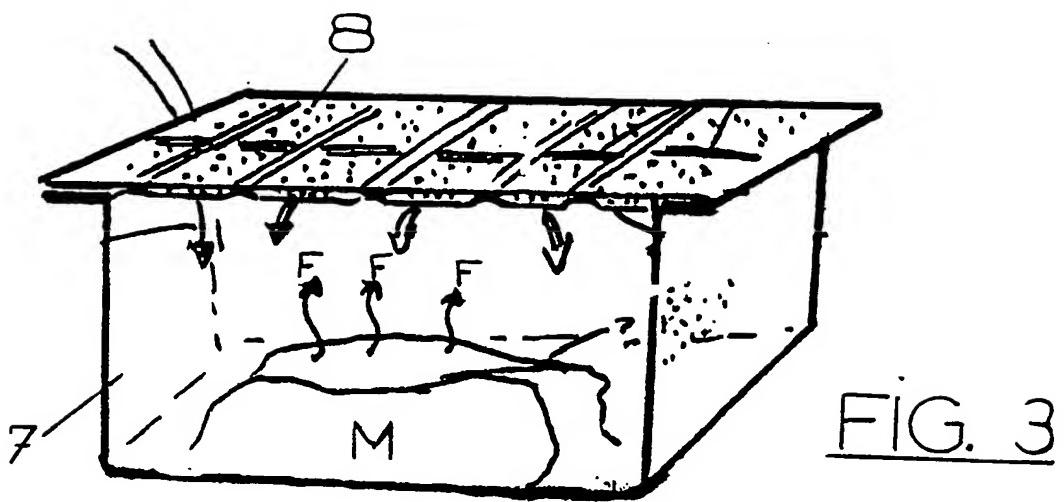
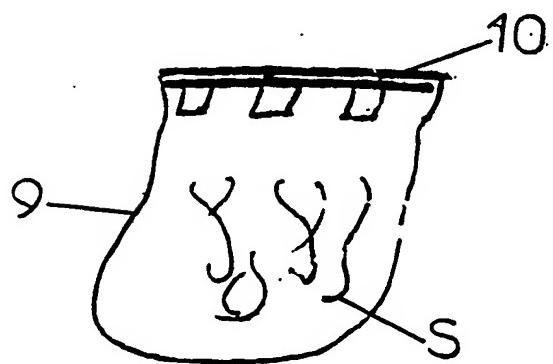


FIG. 4FIG. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internal Application No
PCT/FR 03/01346

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B65D81/26 B01J20/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHEDMinimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 B65D B01J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4 528 228 A (CLEVENGER DAVID M) 9 July 1985 (1985-07-09) cited in the application abstract; claims 1,4 ---	1-3,6-8
A		5
Y	US 5 334 623 A (HOLLAND ROBERT V) 2 August 1994 (1994-08-02) cited in the application column 2, line 11 - line 19; claims 8,9,13 ---	1-3,6-8
A		4
A	WO 00 64577 A (DREAN HENRI LOUIS ;ECTIUM BV (NL)) 2 November 2000 (2000-11-02) cited in the application page 14, line 15 - line 21 ---	1
A	US 4 847 145 A (MATSUI MITSUO) 11 July 1989 (1989-07-11) column 2, line 1 - line 46 ---	1
	-/-	

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

9 September 2003

17/09/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Zanghi, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No

PCT/FR-03/01346

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 96 24541 A (HAMBURGER UNTERLAND GES FUER K ;MATISCHEK RUDOLF (AT)) 15 August 1996 (1996-08-15) claims 8,9,11; figure 3 ----	1,6,8
A	US 4 421 235 A (MORIYA TAKEHIKO) 20 December 1983 (1983-12-20) column 2, line 42 - line 64 -----	1,5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/AU 03/01346

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 4528228	A	09-07-1985		AU 577320 B2 AU 3400884 A CA 1240645 A1 DE 3476052 D1 EP 0138545 A2 ES 287754 U ES 8601789 A1 ES 8702849 A1 JP 60148477 A NZ 209790 A PT 79342 A ,B ZA 8407957 A		22-09-1988 18-04-1985 16-08-1988 16-02-1989 24-04-1985 16-06-1986 01-03-1986 01-04-1987 05-08-1985 12-02-1988 01-11-1984 26-06-1985
US 5334623	A	02-08-1994		AT 150063 T AU 632167 B2 AU 6334190 A WO 9104292 A1 CA 2066456 A1 DE 69030193 D1 DE 69030193 T2 EP 0491767 A1 JP 5501985 T JP 3111474 B2 NZ 235262 A		15-03-1997 17-12-1992 18-04-1991 04-04-1991 13-03-1991 17-04-1997 19-06-1997 01-07-1992 15-04-1993 20-11-2000 29-01-1992
WO 0064577	A	02-11-2000		FR 2792849 A1 AU 4303000 A BR 0010090 A CA 2372232 A1 CN 1354685 T EP 1196240 A1 WO 0064577 A1 JP 2002542028 T		03-11-2000 10-11-2000 26-03-2002 02-11-2000 19-06-2002 17-04-2002 02-11-2000 10-12-2002
US 4847145	A	11-07-1989		JP 62184035 A		12-08-1987
WO 9624541	A	15-08-1996		WO 9624541 A1 AU 4474496 A BR 9600555 A		15-08-1996 27-08-1996 30-12-1997
US 4421235	A	20-12-1983		DE 3004325 A1 FR 2448488 A1		14-08-1980 05-09-1980

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N°

PCT/03/01346

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B65D81/26 B01J20/28

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B65D B01J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 4 528 228 A (CLEVENGER DAVID M) 9 juillet 1985 (1985-07-09) cité dans la demande abrégé; revendications 1,4 ---	1-3,6-8
A	cité dans la demande abrégé; revendications 1,4 ---	5
Y	US 5 334 623 A (HOLLAND ROBERT V) 2 août 1994 (1994-08-02) cité dans la demande colonne 2, ligne 11 - ligne 19; revendications 8,9,13 ---	1-3,6-8
A	colonne 2, ligne 11 - ligne 19; revendications 8,9,13 ---	4
A	WO 00 64577 A (DREAN HENRI LOUIS ;ECTIUM BV (NL)) 2 novembre 2000 (2000-11-02) cité dans la demande page 14, ligne 15 - ligne 21 ---	1
	-/-	

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

9 septembre 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

17/09/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Zanghi, A

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/FR 03/01346

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 4 847 145 A (MATSUI MITSUO) 11 juillet 1989 (1989-07-11) colonne 2, ligne 1 - ligne 46 ----	1
A	WO 96 24541 A (HAMBURGER UNTERLAND GES FUER K ;MATISCHEK RUDOLF (AT)) 15 août 1996 (1996-08-15) revendications 8,9,11; figure 3 ----	1,6,8
A	US 4 421 235 A (MORIYA TAKEHIKO) 20 décembre 1983 (1983-12-20) colonne 2, ligne 42 - ligne 64 ----	1,5

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 03/01346

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4528228	A 09-07-1985	AU 577320 B2 AU 3400884 A CA 1240645 A1 DE 3476052 D1 EP 0138545 A2 ES 287754 U ES 8601789 A1 ES 8702849 A1 JP 60148477 A NZ 209790 A PT 79342 A ,B ZA 8407957 A	22-09-1988 18-04-1985 16-08-1988 16-02-1989 24-04-1985 16-06-1986 01-03-1986 01-04-1987 05-08-1985 12-02-1988 01-11-1984 26-06-1985
US 5334623	A 02-08-1994	AT 150063 T AU 632167 B2 AU 6334190 A WO 9104292 A1 CA 2066456 A1 DE 69030193 D1 DE 69030193 T2 EP 0491767 A1 JP 5501985 T JP 3111474 B2 NZ 235262 A	15-03-1997 17-12-1992 18-04-1991 04-04-1991 13-03-1991 17-04-1997 19-06-1997 01-07-1992 15-04-1993 20-11-2000 29-01-1992
WO 0064577	A 02-11-2000	FR 2792849 A1 AU 4303000 A BR 0010090 A CA 2372232 A1 CN 1354685 T EP 1196240 A1 WO 0064577 A1 JP 2002542028 T	03-11-2000 10-11-2000 26-03-2002 02-11-2000 19-06-2002 17-04-2002 02-11-2000 10-12-2002
US 4847145	A 11-07-1989	JP 62184035 A	12-08-1987
WO 9624541	A 15-08-1996	WO 9624541 A1 AU 4474496 A BR 9600555 A	15-08-1996 27-08-1996 30-12-1997
US 4421235	A 20-12-1983	DE 3004325 A1 FR 2448488 A1	14-08-1980 05-09-1980

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning these documents will not correct the image
problems checked, please do not report these problems to
the IFW Image Problem Mailbox.**